

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-063432

(43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.Cl.

F23D 14/08

F23C 11/00

F23C 11/00

F23D 14/70

(21)Application number : 09-246158

(71)Applicant : NORITZ CORP

(22)Date of filing : 26.08.1997

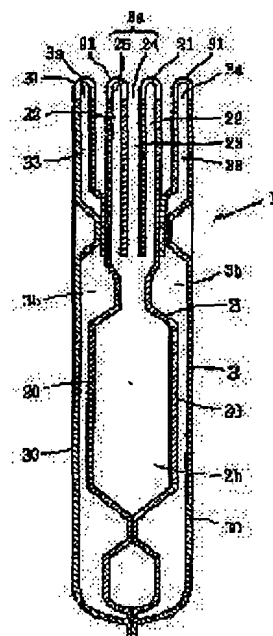
(72)Inventor : MATSUDA TAKAHIRO
KOTSUNA RYOJI
NAGAI ITSUO
HATA SHUSUKE
KAMEYAMA SHUJI
WAKATA TAKESHI

(54) THICK AND THIN COMBUSTION BURNER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thick and thin combustion burner which speedily dissipates heat which burner ports receive thus ensuring a large ratio between the maximum gas inlet and the minimum gas inlet (T.D.R) by integrally forming burner ports on a unit per se which constitutes the burner.

SOLUTION: A thick and thin combustion burner comprises a main flame premixing unit 2 which has a large number of main burner ports 2a in a longitudinal direction and is made of a pair of plate member 20, 20 which are assembled such that they face each other to define a main passage 2b which reaches the burner ports 2a, and a pilot flame premixing unit 3 which has a large number of sub burner ports 3a in a longitudinal direction and is made of a pair of plate members 30, 30 which are assembled such that they face each other to define sub passages 3b which reach the sub burner ports 3a. The main burner ports 2a and the sub burner ports 3a are integrally formed on folded portions 21, 31 which are formed by folding the distal ends of the plate members 20, 30 which constitutes the main flame premixing unit 2 and the pilot flame premixing unit 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-63432

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I	
F 2 3 D 14/08		F 2 3 D 14/08	H
F 2 3 C 11/00	Z A B	F 2 3 C 11/00	Z A B
	3 2 9		3 2 9
F 2 3 D 14/70		F 2 3 D 14/70	D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-246158

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月26日

(71) 出願人 000004709

株式会社ノーリツ

兵庫県神戸市中央区江戸町93番地

(72) 発明者 松田 隆広

兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内

(72) 発明者 忽那 良治

兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内

(72) 発明者 永井 逸夫

兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内

(74) 代理人 弁理士 室田 力雄

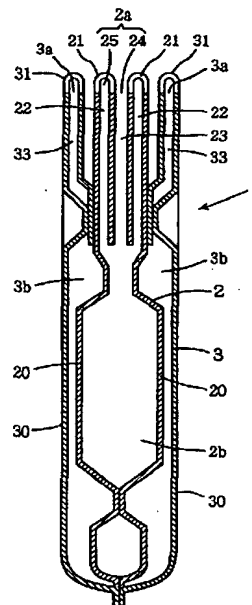
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 濃淡燃焼バーナ

(57) 【要約】

【課題】 バーナを構成するユニット自体に炎孔を一体的に設け、炎孔の受ける熱の放散を迅速にしてT.D.R を大きくとれる濃淡燃焼バーナの提供を課題とする。

【解決手段】 長手方向に多数の主炎孔2aを有し、且つ該主炎孔2aに至る主通路2bが形成されるように相対向させて組み合わせられた一対の板材20、20で構成された主炎用予混合ユニット2と、上記主炎用予混合ユニット2の両外側部に設けられ、長手方向に多数の副炎孔3aを有し、且つ該副炎孔3aに至る副通路3bが形成されるように相対向して組み合わせられた一対の板材30、30から構成された袖火用予混合ユニット3とで構成され、上記主炎孔2a及び副炎孔3aを主炎用予混合ユニット2及び袖火用予混合ユニット3を構成する板材20、30の先端を内側に折り曲げ、その折り曲げ部21、31に形成して一体のものとして構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気量の多い淡ガスを上端の主炎孔から吐出させて主炎として燃焼させる主炎用予混合ユニットと、空気量の少ない濃ガスを上記主炎孔の両外側部に隣接する副炎孔から吐出させて袖火として燃焼させる袖火用予混合ユニットとが組み合わされた濃淡燃焼バーナであって、

上記主炎用予混合ユニットは長手方向に多数の主炎孔を有し、且つ該主炎孔に至る主通路が形成されるように相対向させて組み合わせられた一対の板材で構成されると共に、上記袖火用予混合ユニットは上記主炎用予混合ユニットの両外側部に設けられ、長手方向に多数の副炎孔を有し、且つ該副炎孔に至る副通路が形成されるように相対向して組み合わせられた一対の板材で構成され、
上記主炎用予混合ユニットには同ユニットを構成する各板材の上端をそれぞれ内側に折り曲げ、内部に主通路と連通する隙間が形成された一対の折り曲げ部と、これら一対の折り曲げ部同士の間外部へ連通すると共に主通路と連通する中央隙間とが構成され、且つ上記中央隙間の上端部を利用してなる中央主炎孔と、上記各折り曲げ部先端の長手方向に設けられ、上記中央主炎孔の両側部に形成された複数のサイド主炎孔とを備えていることを特徴とする濃淡燃焼バーナ。

【請求項 2】 袖火用予混合ユニットが同ユニットを構成する各板材の上端を内部に副通路と連通する隙間が形成されるようにそれぞれ内側に折り曲げてなる折り曲げ部を有し、上記折り曲げ部先端の長手方向に設けられた複数の副炎孔を備えている請求項 1 に記載の濃淡燃焼バーナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空気量の多い淡ガスを主炎孔から吐出させて主炎として燃焼させると共に、空気量の少ない濃ガスを前記主炎孔の両外側に隣接する副炎孔から吐出させて袖火として燃焼させるようにした濃淡燃焼バーナに関する。

【0002】

【従来の技術】 淡ガスの燃焼による主炎と濃ガスの燃焼による袖火とを隣り合わせて燃焼させることで、低 NO_x 化を図る濃淡燃焼バーナが従来より提供されている。この従来の濃淡燃焼バーナについて、図 5 ないし図 8 を参照して説明する。

【0003】 図 5 は従来の濃淡燃焼バーナの斜視図、図 6 は同じく濃淡燃焼バーナを構成する袖火用予混合ユニットの斜視図、図 7 は同じく濃淡燃焼バーナを構成する带状金属板の斜視図、図 8 は同じく濃淡燃焼バーナを構成する主炎用予混合ユニットの斜視図である。

【0004】 従来の濃淡燃焼バーナ 10 は、その基本構成として、袖火用予混合部 11 と炎孔用带状金属板 12 と主炎用予混合部 13 の 3 つの構成部材からなり、上記主炎用予

混合部 13 の頂部側の凹部に複数の炎孔 12a が形成された炎孔用带状金属板 12 を收容した後、さらに、上方から袖火用予混合部 11 を主炎用予混合部 13 に被せ、この際、袖火用予混合部 11 と炎孔用带状金属板 12 との間に副炎孔 11a となる隙間が形成されるように寸法設定して、固定して構成されている。上記のように、上記炎孔用带状金属板 12 の炎孔 12a を主炎孔とする一方で、炎孔用带状金属板 12 と袖火用予混合部 11 との間に形成された隙間通路の先端部を副炎孔 11a として利用し、淡ガスの燃焼による主炎と濃ガスの燃焼による袖火とを隣り合わせて燃焼させるようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが上記従来の濃淡燃焼バーナ 10 では、別部材である炎孔用带状金属板 12 の脱落防止のために、炎孔用带状金属板 12 の両端部を主炎用予混合部 13 に固着したり、袖火用予混合部 11 に複数の架橋部 15 を設ける必要があり、上記炎孔用带状金属板 12 は主炎用のガス通路となる隙間が形成されるように複数の带状金属板 14 を所定間隔をあけて構成しなければならず、製作上複雑でコストも割高となっていた。また、炎孔用带状金属板 12 の炎孔 12a の受ける熱を空冷手段と、袖火用予混合部 11 と主炎用予混合部 13 への熱伝達手段とによって逃がすにあたって、炎孔 12a が形成されている炎孔用带状金属板 12 は袖火用予混合部 11 や主炎用予混合部 13 とは別部材であって材質的に寸断されているから、炎孔 12a 部分の冷却が不十分となって、T.D.R (Turn-Down-Ratio の略：バーナの最大と最小のガスの入力の比) を大きくとれないという課題を有していた。

【0006】 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであって、上記炎孔用带状金属板の機能を主炎用予混合部自体に兼備させた一体化構成を採用することで、従来、別部材であった炎孔用带状金属板を廃し、部品点数の削減を図ることにより構造の簡素化を図ると共に、炎孔の受ける熱の放散が迅速に行われるようにし、よって T・D・R を大きくとることを可能とした濃淡燃焼バーナの提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を達成するため、本発明の濃淡燃焼バーナは、空気量の多い淡ガスを上端の主炎孔から吐出させて主炎として燃焼させる主炎用予混合ユニットと、空気量の少ない濃ガスを上記主炎孔の両外側部に隣接する副炎孔から吐出させて袖火として燃焼させる袖火用予混合ユニットとが組み合わされた濃淡燃焼バーナであって、上記主炎用予混合ユニットは長手方向に多数の主炎孔を有し、且つ該主炎孔に至る主通路が形成されるように相対向させて組み合わせられた一対の板材で構成されると共に、上記袖火用予混合ユニットは上記主炎用予混合ユニットの両外側部に設けられ、長手方向に多数の副炎孔を有し、且つ該副炎孔に至る副通路が形成されるように相対向して組み合わせられ

10

20

30

40

50

た一対の板材で構成され、上記主炎用予混合ユニットには同ユニットを構成する各板材の上端をそれぞれ内側に折り曲げ、内部に主通路と連通する隙間が形成された一対の折り曲げ部と、これら一対の折り曲げ部同士の間外部へ連通すると共に主通路と連通する中央隙間とが構成され、且つ上記中央隙間の上端部を利用してなる中央主炎孔と、上記各折り曲げ部先端の長手方向に設けられ、上記中央主炎孔の両側部に形成された複数のサイド主炎孔とを備えていることを第1の特徴とする。また、本発明の濃淡燃焼バーナは、上記第1の特徴に加えて、

【0008】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の第1ないし第2の実施の形態を図1ないし図4を参照して説明する。図1は本発明の第1ないし第2の実施の形態を示す濃淡燃焼バーナの斜視図、図2は同じく濃淡燃焼バーナの拡大縦断面図、図3は同じく濃淡燃焼バーナを構成する主炎用予混合ユニットの斜視図、図4は同じく濃淡燃焼バーナを構成する袖火用予混合ユニットの斜視図である。

【0009】まず、本発明の第1の実施の形態について説明すると、図1及び図2で示すように、濃淡燃焼バーナ1は、基本的に長手方向に多数の主炎孔2aを有する主炎用予混合ユニット2と、その両側部に設けた多数の副炎孔3aを有する袖火用予混合ユニット3とから構成されている。

【0010】具体的には、主炎用予混合ユニット2は、図2で示すように、一対の板材20、20を淡ガスが通過する主通路2bが形成されるように組み合わせると共に、図3で示すように上記板材20、20の上端をそれぞれ内側に折り曲げ、折り曲げ部21の内部に主通路2bと連通する隙間22が形成されるように構成すると共に、上記折り曲げ部21、21の間に外部に連通する共に主通路2bと連通する中央隙間23が形成されるように構成している。そして、上記中央隙間23の上端部を利用して中央主炎孔24が形成されていると共に、上記各折り曲げ部21、21の先端には、その長手方向に複数のサイド主炎孔25が所定間隔をあけて形成され、上記中央主炎孔24とサイド主炎孔25とで主炎孔2aが構成されている。

【0011】つぎに、本発明の第2の実施の形態について説明すると、第1の実施の形態についての説明に加え、図4で示すように、袖火用予混合ユニット3を一対の板材30、30で構成し、これらの板材30、30を濃ガスが通過する副通路3bが形成されるように組み合わせ、且つ上記板材30、30の上端をそれぞれ内側に折り曲げ、これらの折り曲げ部31、31の内部に副通路3bと連通する隙間33、33が形成されるように構成すると共に、上記折り曲

げ部31、31の間に上部が開いた収容部32が形成されるように構成している。そして、上記折り曲げ部31、31の先端部分には、その長手方向に一体的に複数の副炎孔3a、3aが所定寸法で形成された構成としている。

【0012】そして、第1ないし第2の実施の形態においては、いずれも、これらの主炎用予混合ユニット2と袖火用予混合ユニット3とは、上記袖火用予混合ユニット3の収容部32内に主炎用予混合ユニット2をその底部側から挿入して、主炎用予混合ユニット2に設けられた中央主炎孔24及びサイド主炎孔25の両側部に袖火用予混合ユニット3の副炎孔3a、3aが隣接するように収容し、主炎用予混合ユニット2と袖火用予混合ユニット3とをこれらの接触する下部等で、例えばスポット溶接等により固定することにより一体化されて構成されている。

【0013】しかし、第1ないし第2の実施の形態においては、図示しないガス・空気受入れ口から取り入れられたガス・空気は、ガス分岐機構等によって主通路2bと副通路3bとに分配供給され、これらの主通路2bと副通路3bを経て最終的に主炎孔2a或いは副炎孔3aに至って、主炎として或いは袖火として燃焼されることになり、低NO_x化が達成される。

【0014】このような構成にかかる第1の実施の形態による濃淡燃焼バーナ1によれば、中央主炎孔24及びサイド主炎孔25等の主炎孔2aが別ユニットではなく、主炎用予混合ユニット2自体に一体化させて設けてあるので、従来のバーナのように、架橋部等を設けなくても炎孔を設けた部材が脱落する等のおそれが全くない。また、バーナ使用時に中央主炎孔24及びサイド主炎孔25等の主炎孔2aや副炎孔3aの受ける熱は、これらの炎孔が主炎用予混合ユニット2と一体物として形成されているので、上記熱の熱伝達は寸断されることなく、これらのユニット2、3を連続して速やかに伝わっていくので熱の放散効率が非常によく、空冷作用との相乗作用によって冷却効果が充分となってT.D.R.を大きくとれるという利点がある。また、中央主炎孔24やサイド主炎孔25等の主炎孔2aは上記のように別ユニットでなく、上述のように主炎用予混合ユニット2に一体化されているので、部品点数の削減も図ることができ、構造が簡素化され製作が簡単となり、製作上コストダウンを図ることができる。

【0015】また、第2の実施の形態による濃淡燃焼バーナ1によれば、第1の実施の形態のものと同様の作用、効果に加え、副炎孔3aを袖火用予混合ユニット3自体に予め、所定寸法と数で一体的に設けてあるので、これまでのように主炎用予混合ユニット2と袖火用予混合ユニット3との間の組付けや厳密な寸法精度にこだわる必要が全くなく、ムラのない袖火として燃焼させることができるのみならず、構造自体が簡素化されて製作が簡単となり、製作上コストダウンを図ることができる。さらに、バーナ使用時に副炎孔3aの受ける熱は、この副炎孔3aが袖火用予混合ユニット3と一体物として形成され

ているので、上記第1の実施の形態による主炎孔2aの場合と同様の理由によって、副炎孔3aの受ける熱の熱伝達は寸断されることなく、上記袖火用予混合ユニット3を連続して速やかに伝わっていくので熱の放散効率が非常によくなり、空冷作用との相乗作用によって冷却効果が充分となるが、この場合、主炎孔2aの冷却効果と相まって、T.D.R.をより一層大きくとれるという利点がある。

【0016】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の濃淡燃焼バーナによれば、空気量の多い淡ガスを上端の主炎孔から吐出させて主炎として燃焼させる主炎用予混合ユニットと、空気量の少ない濃ガスを上記主炎孔の両側部に隣接する副炎孔から吐出させて袖火として燃焼させる袖火用予混合ユニットとが組み合わされた濃淡燃焼バーナであって、上記主炎用予混合ユニットは長手方向に多数の主炎孔を有し、且つ該主炎孔に至る主通路が形成されるように相対向させて組み合わせられた一対の板材で構成されると共に、上記袖火用予混合ユニットは上記主炎用予混合ユニットの両側部に設けられ、長手方向に多数の副炎孔を有し、且つ該副炎孔に至る副通路が形成されるように相対向して組み合わせられた一対の板材で構成され、上記主炎用予混合ユニットには同ユニットを構成する各板材の上端をそれぞれ内側に折り曲げ、内部に主通路と連通する隙間が形成された一対の折り曲げ部と、これら一対の折り曲げ部同士の間へ外部へ連通すると共に主通路と連通する中央隙間とが構成され、且つ上記中央隙間の上端部を利用してなる中央主炎孔と、上記各折り曲げ部先端の長手方向に設けられ、上記中央主炎孔の両側部に形成された複数のサイド主炎孔とを備えた構成としたので、中央主炎孔やサイド主炎孔等の主炎孔は主炎用予混合ユニットと一体物として連続して形成されることになって、従来のように架橋部を設けなくとも主炎孔部分が脱落するおそれがなく、部品点数の削減を図ることができる。これによって構造が簡素化されて製作が簡単となり、製作上コストダウンを図ることができるという効果がある。また、上記主炎孔の受ける熱の熱伝達は寸断されることなく、この主炎用予混合ユニットを連続して速やかに伝わるので、熱の放散効率が非常によくなり、空冷作用との相乗作用によって冷却効果が充分となってT.D.R.を大きくとれるという効果がある。また、請求項2に記載の濃淡燃焼バーナによれば、上記した請求項1に記載の効果に加え、袖火用予混合ユニットが同ユニットを構成する各板材の上端を内部に副通路と連通する隙間が形成されるようにそれぞれ内側に折り曲げてなる折り曲げ部を有し、上記折り曲げ部先端の長手

方向に設けられた複数の副炎孔を備えた構成としたので、上記副炎孔は袖火用予混合ユニットと一体物として連続して形成されることになり、従って上記副炎孔の受ける熱の熱伝達は寸断されることなく、この袖火用予混合ユニットを連続して速やかに伝わるので、熱の放散効率が非常によくなり、空冷作用との相乗作用によって冷却効果が充分となることから請求項1に記載の主炎孔の冷却効果と相まって、より一層T.D.R.を大きくとれるという効果がある。さらに、副炎孔は袖火用予混合ユニットと一体物として連続して形成しているので、主炎用予混合ユニットと袖火用予混合ユニットとの間の組付けや厳密な寸法精度が要求されることなく、製作性が良好で品質管理上のメリットも大きいという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1ないし第2の実施の形態を示す濃淡燃焼バーナの斜視図である。

【図2】本発明の第1ないし第2の実施の形態を示す濃淡燃焼バーナの拡大縦断面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態を示す濃淡燃焼バーナを構成する主炎用予混合ユニットの斜視図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態を示す濃淡燃焼バーナを構成する袖火用予混合ユニットの斜視図である。

【図5】従来の濃淡燃焼バーナの斜視図である。

【図6】従来の濃淡燃焼バーナを構成する袖火用予混合ユニットの斜視図である。

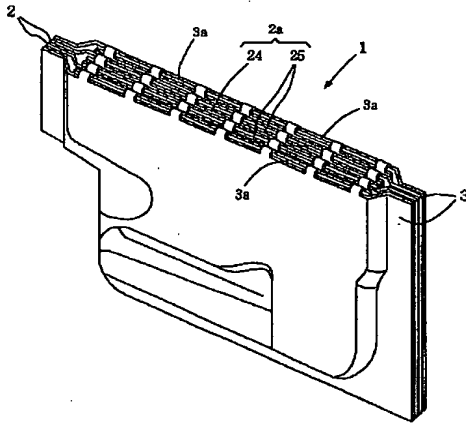
【図7】従来の濃淡燃焼バーナを構成する帯状金属板の斜視図である。

【図8】従来の濃淡燃焼バーナを構成する主炎用予混合ユニットの斜視図である。

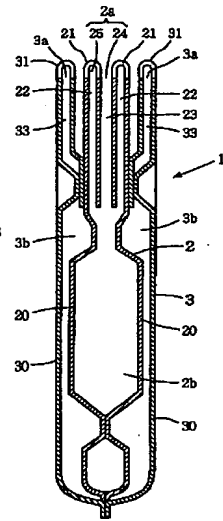
【符号の説明】

- 1 濃淡燃焼バーナ
- 2 主炎用予混合ユニット
- 2a 主炎孔
- 2b 主通路
- 3 袖火用予混合ユニット
- 3a 副炎孔
- 3b 副通路
- 20 板材
- 21 折り曲げ部
- 22 隙間
- 23 中央隙間
- 24 中央主炎孔
- 25 サイド主炎孔
- 30 板材
- 31 折り曲げ部

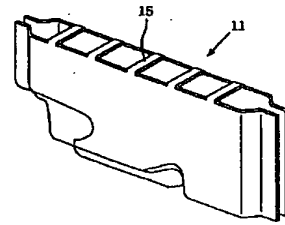
【図1】



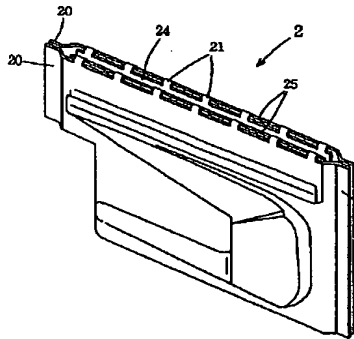
【図2】



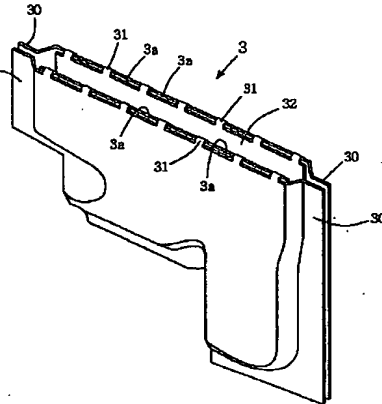
【図6】



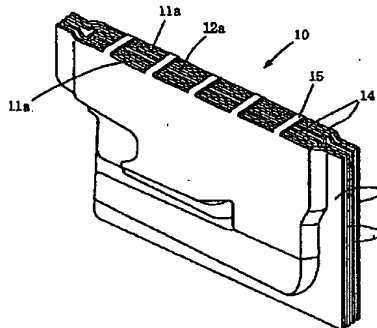
【図3】



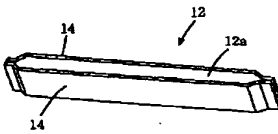
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 畑 秀典
兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内

(72)発明者 亀山 修司
兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内
(72)発明者 若田 武志
兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内